

ZPM

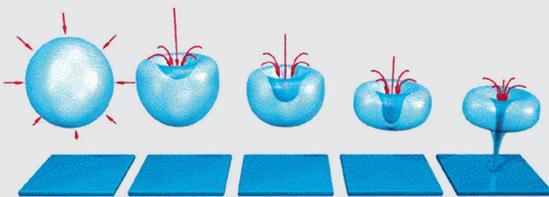
Der statische Mischer zur Kavitation von Wasser



ZPM's erhältlich in
 DN 32 bis DN 300
 Werkstoff: Edelstahl 1.4571

Was ist ein ZPM?

ZPM von Dryden Aqua steht für «Zeta Potential Mischer». ZPM's sind statische Mischer zur Kavitation von Wasser. Sie sind in Edelstahl (für Meerwasseranwendungen in Titan oder Plastik) gefertigt. Im ZPM sind zwei resp. drei speziell geformte Finnen eingeschweisst, die dem Wasser jeweils einen starken Richtungswechsel geben.



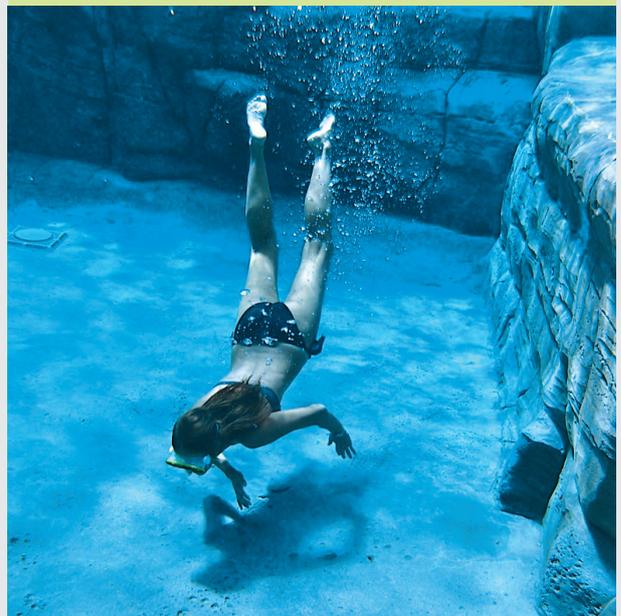
Implodierende Nanoblasen, welche das Wasser desinfizieren.

Die Wassermoleküle werden dabei kräftig auseinandergezogen (kavitiert) und es entstehen Nano-Blasen. Je höher der erzeugte Druckverlust durch den ZPM ist, desto stärker sind die Kavitationsreaktionen. Die dafür aufgewendete Energie geht als Wärmeenergie ins Wasser zurück. Statische Mischer haben sich in der Wasseraufbereitung seit vielen Jahren bewährt. Dryden Aqua bringt diese Technologie jetzt in die Schwimmbadanwendung.



Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ **Höchste Wasserqualität ohne zusätzliche Chemie** – der ZPM vor dem AFM® Filter verstärkt die Filtrationsleistung von AFM- und Sandfiltern. Der Chlorverbrauch sinkt.
- ✓ **Sicherheitsbarriere gegen Pathogene** – der ZPM nach dem Sandfilter zerschlägt Bakterienflocken und auch einzelne Bakterien rein mechanisch. Die Wirkung des Desinfektionsmittels steigt ohne zusätzlichen Einsatz von Chemie.
- ✓ **Kleine Investition – viel Leistung – ein Leben lang** – der ZPM hat eine unbeschränkte Lebensdauer. Er braucht keine Energie und hat keine Betriebs- und Unterhaltskosten.



Wie funktioniert der ZPM?

Funktion vor dem Filter:

Zur Verstärkung von Koagulation und Flockung:

Der ZPM wird zur Verstärkung der Koagulations- (Ausfällung gelöster Teile in kleine Feststoffe) und Flockungsreaktionen eingesetzt. Das Flockungsmittel – wir empfehlen APF von Dryden Aqua – wird über den ZPM eindosiert. Die Kavitationsreaktionen sorgen für eine perfekte Durchmischung und gewährleisten das zur Koagulation notwendige turbulente Umfeld. Das Zeta Potential (Ladung zwischen den Teilchen) im Wasser wird reduziert und das Redoxpotential erhöht. Ein ZPM verstärkt somit die Koagulations- und Flockungsreaktionen rein mechanisch und verkürzt ausserdem die Reaktionsstrecken vor dem Filter. Mit einer einmaligen Investition wird die Flockungsfiltration ein Leben lang verbessert.

Funktion nach dem Filter:

Mechanische Desinfektion: Hier sind vor allen die durch die Kavitation erzeugten Nano-Blasen von Nutzen. Sie werden durch Oberflächen von Feststoffen wie Bakterien, Viren, Pilzsporen und Protozoen angezogen. Wenn Nano-Blasen deren Oberfläche berühren, implodieren sie. Die freiwerdende Energie wirkt direkt auf die Zellmembrane der Pathogene. Das hat einen stark desinfizierenden Effekt ohne Zugabe von Chemikalien.

Barriere gegen Bakterien: Bakterien und andere Pathogene entwickeln sich im Filter, im Ausgleichsbehälter und im Leitungssystem. Gewisse Pathogene (bspw. Kryptosporidien) sowie biofilmgeschützte Bakterienkolonien sind enorm chlorresistent. Der ZPM bricht diese Bakterienkolonien und Pathogene auf und ermöglicht dem Chlor eine schnelle und effektive Desinfektion.

Wie wird der ZPM eingesetzt?

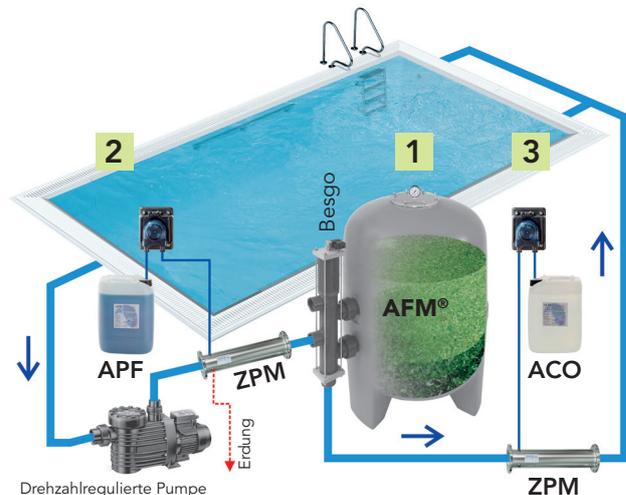
ZPM's funktionieren umso besser, je mehr Kavitation und damit Druckverlust erzeugt wird. Für die Anwendung vor dem Filter gilt es zu beachten, dass die Dimension des ZPM so zu wählen ist, dass die Spülung des Filters weiterhin gewährleistet ist. Wir legen den ZPM vor dem Filter so aus, dass bei 30 m/h Filtrationsgeschwindigkeit 0.3 bar Druckverlust nicht überschritten werden. Dadurch sollte der Filter immer noch mit 40 - 50 m/h rückgespült werden können. Der ZPM vor dem Filter sollte geerdet werden, um die abgestreiften Elektronen abzuführen.

Für die Anwendung nach dem Filter hat ein höherer Druckverlust wegen der erwünschten Kavitation einen positiven Einfluss auf die Desinfektionsrate. Idealerweise sollte die Dimension des ZPM nach dem Filter auf 0.3 - 0.5 bar Druckverlust ausgelegt werden.

Faustregel für Privatbäder:

Filterverrohrung 2" => ZPM vor dem Filter 2" mit 2 Finnen und nach dem Filter 2" mit 3 Finnen.

DA-SY Filterkreislauf für private Pools



- 1 Filtration mit **AFM®**
- 2 Koagulation und Flockung mit **APF** und **ZPM**
- 3 Katalytische Oxidation mit **ACO** und **ZPM**



Wer ist Dryden Aqua?

Wir sind Experten für biologische und chemische Zusammenhänge im Wasser. Wir sind Meeresbiologen und Spezialisten für Wasseraufbereitung von aquaristischen Systemen sowie von privaten und öffentlichen Schwimmbädern. Diese einzigartige Wissens- und Erfahrungskombination macht uns zum Innovationsführer in der Wasseraufbereitung von Schwimmbädern. Unsere Mission lautet: kristallklares und gesundes Wasser ohne Chlorgeruch. Weltweit werden heute über 100'000 Schwimmbäder mit unseren Systemen betrieben.